

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1956

THÈSE

N° 466

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Julien CHEBAT

Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 12 avril 1927, à Paris-IX.

Présentée et soutenue publiquement le

195

**ETUDE BRONCHOGRAPHIQUE
DE LA RÉHABILITATION THORACIQUE
après exérèse pulmonaire partielle**

Président : M. ETIENNE BERNARD, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1956

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1956

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Julien CHEBAT

Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 12 avril 1927, à Paris-IX.

Présentée et soutenue publiquement le

195

**ETUDE BRONCHOGRAPHIQUE
DE LA RÉHABILITATION THORACIQUE
après exérèse pulmonaire partielle**

Président : M. ETIENNE BERNARD, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1956

DOYEN HONORAIRE :

M. Baudouin

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Baudouin, Bénard (H.), Cadenat, Carnot, Chabrol, Champy, Chevassu, Delbet, Donzelot, Gastinel, Guillain, Halphen, Harvier, Laroche (G.), Laubry, Lemaître, Lemierre, Lévy-Solal, Lhermitte, Lian, Loeper, Marion, Mathieu, Mocquot, Mondor, Mulon, Olivier (E.), Ombrédanne, Sannié, Sézary, Tanon.

DOYEN Léon BINET

Membre de l'Institut

ASSEESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie pathologique	DELARUE (A.)
Bactériologie	N...
Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	VERNE (J.)
Cancérologie médicale et sociale	N...
Carcinologie	OBERLING (C.)
Chimie médicale	JAYLE (M.-F.)
	Hôtel-Dieu BROCC (P.)
Cliniques chirurgicales	Broussais DE GAUDART-D'ALLAINES (F.)
	Salpêtrière N...
	Cochin QUÉNU (J.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de cardiologie	MOUQUIN (M.)
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD (R.)
Clinique de la tuberculose	BERNARD (Et.)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R.)
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies des enfants	DEBRÉ (R.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J.)
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P.)
	Hôtel-Dieu N...
Cliniques médicales	Bichat N...
	Cochin MOREAU (R.)
	Broussais DE GENNES (L.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN (R.)
	Tarnier LANTUÉJOUL (P.)
Cliniques obstétricales	Baudelocque N...
	Port-Royal LACOMME (M.)
Clinique ophtalmologique	VELTER (E.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
Clinique physio-pathol. des problèmes alimentaires	RICHEL (C.)
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER (C.)
Clinique rhumatologique et sociale	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SÉNÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique	FÉY (B.)

Embryologie	GIROUD (A.)
Génétique médicale	LAMY (M.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	N...
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine du Travail	DESOLLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIEVRE (R.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	MÉNEGAUX (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (<i>chaire à titre personnel</i>)	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	BARIÉTY (M.)
Pathologie et thérapeutiques générales	GARCIN (J.)
Pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physico-chimie médicale (<i>chaire à titre personnel</i>)	DOGNON (A.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	MOULONGUET (P.)
Thérapeutique	TURPIN (R.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.		MM.	
Anatomie	{ DELMAS (A.) <i>pr. s. ch.</i> DEBEYRE (J.) OLIVIER N...	Obstétrique	{ MORIN (P.) RAVINA (J.) N... N...
Anatomie pathologique	{ GAUTHIER-VILLARD (Mlle P.) <i>pr. s. ch.</i> BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.)	Ophthalmologie	{ DESVIGNES (P.) N...
Bactériologie	{ NÉVOT (A.) N...	Orthopédie	{ JUDET (R.)
Biochimie médicale	{ ETTORI (J.) <i>pr. s. ch.</i> N... N...	Oto-rhino- laryngologie	{ AUBRY (M.) MADURO (M.)
Biologie médicale	{ BOURLIÈRE (F.)	Parasitologie	{ CHABAUD (A.) N... ABOULKER (P.) BAUMANN (J.) GOSSET (J.) LAURENCE (G.) LORTAT-JACOB (J.) OLIVIER (Cl.) POILLEUX (F.) VERNE (J. M.) N... N... N... N... N... N... N...
Dermato- Syphiligraphie	{ DUPERRAT (F.)	Pathologie chirurgicale	{ N... N... N... N... N... N... N... N...
Embryologie	{ TUCHMANN	Pathologie expérimentale	{ N... N... BERNARD (J.) BOUDIN (G.) CASTAIGNE (P.) CONTE (M.) DOMART (A.)
Histologie	{ BULLIARD (H.) <i>pr. s. ch.</i> N... N...	Pathologie médicale	{ GRASSET (J.) LEPAGE (F.) MERGER (R.)
Hydrologie	{ N...		
Hygiène	{ BOYER (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEPARIS (M.) <i>pr. s. ch.</i>		
Maladies infectieuses	{ N...		
Médecine légale et du travail	{ DEROBERT (L.) <i>pr. s. ch.</i> GAULTIER (M.) HADENGUE (A.) N...		
Neurochirurgie	{ DAVID (M.)		
Neurologie	{ N...		
Obstétrique	{ GRASSET (J.) LEPAGE (F.) MERGER (R.)		

	MM.		MM.
Pathologie médicale . . .	LAMOTTE (M.)	Physiologie . . .	{ BARJETON (D.) <i>pr. s. ch.</i> PARROT (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEJOURS (P.)
	LAROCHE (Cl.)		
	MILLIEZ (P.)		
	PÉQUIGNOT (H.)	Physique médicale . . .	{ DJOURNO (A.) <i>pr. s. ch.</i> GOUGEROT (L.) <i>pr. s. ch.</i>
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)	Pneumo- Phtisiologie . .	KREIS (B.)
	THIEFFRY (St.)		
	TURIAF (J.)	Psychiatrie . .	N...
	N...		
	N...	Psychiatrie infantile . . .	MICHAUX (Z.)
Pédiatrie . . .	N...		
	JOSEPH (R.)	Rhumatologie . .	N...
	N...		
Pharmacologie .	N...	Stomatologie . .	{ CHAPUT (Mme A.) CERNÉA (P.)
	CHEYMOL (J.) <i>pr. s. ch.</i>		
	LÉVY (Mlle J.) <i>pr. s. ch.</i>	Thérapeutique .	N...
		Urologie . . .	KUSS (R.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . .	AMELINE (A.)	Clinique médicale . . .	{ HAGUENAU (M.) <i>pr. s. ch.</i> HAMBURGER (J.) KOURILSKY (R.) MARCHAL (G.) SOULIÉ (E.)
	HUGUIER (J.)		
	LÉGER (L.)		
	PADOVANI (P.)		
	PATEL (J.)	Clinique obstétricale . .	{ ESCALLE (G.) MAYER (M.) VARANGOT (J.)
	ROUX (M.)		
	RUDLER (J. C.)		
Clinique médicale . . .	SICARD (A.)	Clinique ophtalmologique	{ OFFRET (G.) RENARD (G.)
	BROUET (G.)		
	N...	Clinique urologique . .	COUVELAIRE (R.)
	DECOURT (J.)		
	DREYFUS (Gilbert)		
	FAUVERT (R.)		

Secrétaire général de la Faculté M. MOREL (J.)
 Secrétaire Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur, chargé de la direction . . . M. le Docteur HAHN (A.)
 Conservateur Mlle GOICHON
 Bibliothécaires { Milles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.)
 LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ETIENNE BERNARD

Professeur de Clinique de la Tuberculose
Médecin des Hôpitaux
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le grand honneur de
présider cette thèse.*

Hommages respectueux.

AU DOCTEUR ISRAËL

Médecin des Hôpitaux

AU DOCTEUR HERTZOG

INTRODUCTION

Après une exérèse pulmonaire partielle, la réhabitation rapide et totale de l'hémithorax par les lobes pulmonaires restants, est une nécessité absolue et toute poche pleurale résiduelle risque d'entraîner à bref délai une complication suppurée difficile à traiter.

Les problèmes techniques que pose cette réhabitation sont maintenant bien codifiés, et la grande majorité de ces opérés retrouve en quelques semaines une image thoracique presque normale, au moins sur les films de face.

Mais l'effacement de toute poche pleurale ne résume pas tous les problèmes de la réhabitation après exérèse. Actuellement les phthisiologues sont préoccupés par les conséquences d'une éventuelle distension parenchymateuse et de son rôle possible dans la genèse des rechutes après ce type d'intervention. Mais la réalité de la distension n'a pu être encore prouvée par des documents anatomiques ou des tests fonctionnels incontestables et nous verrons dans ce travail qu'elle est probablement beaucoup plus limitée qu'on ne peut le supposer.

Il a paru intéressant d'étudier par bronchographie ces hémithorax redevenus presque normaux où la radiologie habituelle ne décèle le plus souvent que des séquelles pleurales mineures et une ascension diaphragmatique. L'opacification de l'arbre bronchique fait découvrir en effet avec précision les bouleversements topographiques entraînés par l'intervention, ainsi que le volume exact occupé par chaque territoire et dans une certaine mesure, l'état de sa ventilation.

L'étude que nous présentons porte sur 75 bronchographies pratiquées chez d'anciens opérés, et la comparaison de ces documents apporte des renseignements intéressants sur les différents problèmes posés par la réhabitation pulmonaire après une résection partielle :

— La nouvelle topographie bronchique après un type de résection donné.

— Les variations volumétriques subies par chaque segment.

— Les éventuelles variations du calibre bronchique.

Il n'entre pas dans le cadre de cette thèse d'étudier les sutures bronchiques et leurs complications qui sont abordées avec beaucoup plus de précision par la bronchoscopie. Mais il est apparu deux types de perturbations très spéciales totalement méconnues par la radiotomographie habituelle, et sur lesquelles nous insisterons :

- Les tassements pulmonaires consécutifs à des hémithorax post-opératoires (même lorsque la transparence de l'hémithorax est redevenue normale), et leur incidence fonctionnelle.
- Les coudures bronchiques après certaines lobectomies inférieures et leurs conséquences sur le parenchyme pulmonaire correspondant.

Enfin les différents aspects bronchographiques relevés paraissant étroitement liés aux conditions mécaniques post-opératoires : nous en rappellerons brièvement les modalités d'autant plus que c'est en agissant sur elles que l'on peut éviter les types de complications que nous rapportons (tassements et coudures).

MATÉRIEL ET TECHNIQUE

MATÉRIEL

Les observations que nous rapportons proviennent du service de chirurgie thoracique du Centre médico-chirurgical Foch. Les interventions ont été pratiquées par les Docteurs HERTZOG et TOTY. Quelques-unes toutefois avaient eu lieu dans d'autres services. Il s'agit de malades suivis à la consultation du Centre après l'intervention. Il ne pouvait être question de faire l'étude systématique d'une série homogène de malades, un grand nombre étant suivi en province ou par d'autres consultations. De plus, la bronchographie post-opératoire ne pouvant être faite que très tardivement, de nombreux cas échappent nécessairement à cette investigation pour des raisons psychologiques ou sociales. Il n'est donc pas possible d'en tirer le moindre argument statistique.

Deux séries de malades ont été ainsi explorées : ceux chez lesquels la bronchographie a été pratiquée pour l'apparition d'une complication, et ceux chez lesquels elle a été pratiquée systématiquement. C'est l'ensemble de ces deux séries que nous rapportons dans cette thèse qui comprend 75 observations. Celles-ci portent sur tous les types principaux d'exérèse partielle, lobectomies, bilobectomies, segmentectomies.

Il s'agit en majorité d'interventions pratiquées pour tuberculose. Pour 11 cas, il s'agissait de bronchiectasies ou d'affections pneumologiques diverses.

Les explorations ont été faites au moins six mois et au plus trois ans après l'intervention. Il a été en effet remarqué que des difficultés d'injection étaient pratiquement constantes lorsque la bronchographie était faite trop tôt après l'intervention. Dans ces cas, il est fréquent qu'un bronchospasme empêche d'obtenir une image bronchographique valable, car il réalise dans certains territoires des absences d'injection sans aucune correspondance anatomique. D'autre part, la ventilation

très diminuée dans un hémithorax récemment opéré risque également de gêner la progression du produit de contraste et, s'il a progressé, d'entraver son élimination correcte.

TECHNIQUE UTILISÉE

Pour tous ces documents, elle était strictement standardisée : anesthésie pantocaïnique, succincte à l'étage laryngé, profonde pour l'arbre bronchique ; sonde de Métras à la partie moyenne de la trachée ; décubitus latéral ; injection sous contrôle de la scopie : lipiodol chargé en sulfanilamide (7 grammes pour 20 cm³ de lipiodol) ; films sous quatre incidences au moins, après vérification attentive de l'injection de chaque territoire ; au besoin nouvelle prise de clichés après une attente de quinze à vingt minutes.

MECANISME DE LA RÉHABITATION

La comparaison des documents bronchographiques que nous décrivons montre en tous points que les images pathologiques observées sont liées de façon étroite aux conditions mécaniques auxquelles est soumis le moignon pulmonaire après exérèse. Deux éléments jouent toujours : la pesanteur du moignon et l'aspiration fournie par le drainage.

— La pesanteur tend à plaquer le moignon pulmonaire dans la gouttière costo-vertébrale. En effet la position imposée à l'opéré dans presque tous les services de chirurgie thoracique est du moins dans les premières heures le décubitus dorsal.

— L'aspiration continue lutte contre cette pesanteur en provoquant la réexpansion du moignon. Si cette aspiration fait défaut, soit par obturation du drainage (caillots), soit par fuite aérienne trop importante sur la surface pulmonaire, le poumon soumis à la simple pesanteur reste appliqué sur la paroi postérieure. C'est là qu'il va se symphyser en premier lieu, et d'autant plus rapidement que la surface pleurale est tapissée d'une lame de sang. Des réinterventions précoces ont confirmé la rapidité et la solidité des symphyses postérieures. Cet accollement prématuré se fait généralement sur un poumon mal ventilé dont l'arbre bronchique est insuffisamment déployé. Des territoires sains qui auraient pu prendre une part importante dans la réhabilitation thoracique sont ainsi gênés dans leur réexpansion qui ne peut plus se faire qu'aux dépens des territoires ventraux encore libres.

Il est donc très important d'assurer dès les premières heures après l'intervention un drainage correct et d'aboutir à l'effacement de toute poche pleurale. Seule une réexpansion rapide peut assurer une réhabilitation harmonieuse.

Pour chaque type d'exérèse donné, la forme et le volume du moignon ont des conséquences précises sur la réhabilitation.

— La forme du moignon en conditionne étroitement la qualité et l'aspect général. L'hémithorax ayant une forme grossièrement pyra-

midale à sommet supérieur, la réhabitation sera d'autant plus harmonieuse que le poumon restant aura une forme analogue. Dans le cas opposé les parties molles sont amenées à assurer des comblements importants, et des coudures peuvent s'observer.

Le professeur FORSTER, de Strasbourg, s'est attaché par une technique personnelle de « Reconstruction artificielle avec dérotation bronchique », à redonner en tous les cas au parenchyme lésé une forme comparable à celle de l'hémithorax. Cette technique ne peut être jugée, les deux publications faites à ce sujet ne rapportant que des cas rapprochés. Il serait intéressant de vérifier à long terme si elle est capable de minimiser le pourcentage des altérations bronchiques. On peut craindre qu'en augmentant le traumatisme opératoire on n'augmente aussi le pourcentage des séquelles ventilatoires.

— Le volume du parenchyme laissé par le chirurgien semble, dans certains cas, s'être accru de façon considérable. Il est logique de penser qu'on assiste à une surdistension avec existence d'un emphysème, et que cette expansion forcée et rapide du poumon restant peut provoquer l'évolution de lésions minimes souvent abandonnées par le chirurgien dans les lobes qu'il respecte. On a pu parler ainsi de « l'effet anti-collapsus » de l'exérèse, mais pour logique que soit ce raisonnement il n'est pas démontré.

Sans doute la bronchographie ne peut-elle pas donner de solution à ce problème, mais elle met en évidence le point suivant : il n'apparaît sur aucun des 75 documents réunis, une distension dépassant les limites physiologiques. Et bien plus importante que les possibilités de distension du poumon, est la souplesse presque illimitée du diaphragme et du médiastin.

Il ne faut en effet pas considérer l'hémithorax comme une cage rigide, à laquelle le moignon pulmonaire doit obligatoirement s'adapter en forme et en volume. Seuls le rachis et les arcs costaux représentent des plans fixes encore faut-il faire une réserve pour la paroi costale capable dans les cas extrêmes de se réduire par pincement des espaces intercostaux.

Quel que soit le volume occupé par le poumon entre ces points fixes, les parties molles vont participer à l'effacement de tout espace pleural. Ce mécanisme joue dans tous les cas, sauf en cas de poche apicale, le médiastin antérieur n'étant capable à ce niveau que de déplacements infimes. Sinon le médiastin fournit en avant et en bas un volume considérable par pivotement autour de ses points fixes postérieurs. Le déplacement se fait encore plus facilement à gauche qu'à droite. Le médiastin entraîne avec lui une languette de poumon controlatérale. Ces hernies sont en général peu visibles de face car elles restent derrière le sternum.

Le diaphragme surtout « prête » presque à la demande, assurant les complements de la base en arrière et en avant. Après exérèse un tant soit peu étendues, tous les clichés de profil montrent que c'est bien à ses dépens que se fait l'essentiel de la réhabitation. Nous verrons que dans les bilobectomies l'ascension diaphragmatique pouvait atteindre 4 ou 5 travers de doigts.

LES RÉHABITATIONS THORACIQUES HARMONIEUSES

après exérèse partielle

Nous parlons d'aspect harmonieux de la réhabitation thoracique lorsque l'arbre bronchique paraît, après exérèse, n'avoir subi aucune déformation compromettant l'aération du moignon pulmonaire.

Ces aspects sont de loin les plus fréquents et représentent la grande majorité des bronchogrammes étudiés.

Notons que sur les clichés de face, il est bien souvent difficile de dire quelle résection a été pratiquée et même parfois qu'elle a eu lieu. Les clichés de profil, par contre permettent toujours une identification facile, et font comprendre avec précision aux dépens de quels territoires s'est effectuée la réhabitation. C'est en outre sur ces clichés qu'apparaissent avec le plus de précision les déplacements des parties malles : ascension diaphragmatique, hernies médiastinales.

Il paraît intéressant de signaler dès maintenant que sur aucun des documents rapportés, le calibre bronchique n'est modifié dans le sens d'un élargissement, malgré le recul de deux ou trois ans après l'intervention dans certains cas (si ce n'est dans trois exérèses pour dilatation des bronches mais on sait qu'ici il peut s'agir d'une maladie évolutive en dehors de tout acte chirurgical). Les autres bronchiectasies trouvées après l'intervention existaient déjà sur le bronchogramme pré-opératoire. Le calibre et l'aspect de la muqueuse bronchique, lorsque le bronchogramme a été fait en couche mince, apparaissent même d'autant plus normaux que cette investigation a été faite plus à distance de l'intervention. Les aspects de bronchospasme et de bronches grêles n'apparaissent que sur des clichés pratiqués dans un délai trop court. Enfin lorsque la résection a été importante, il est fréquent qu'une partie de l'arbre bronchique, notamment les territoires ventraux prenne un aspect étiré, donnant une fausse impression d'allongement.

Il n'y a donc pas, après exérèse, de modification particulière du calibre et du dessin bronchique, qui reprend en quelques mois son aspect normal dans les cas non compliqués.

Notons que certaines explorations lipiodolées de l'arbre bronchique ont été pratiquées plusieurs fois chez le même malade dans des cas de bronchiectasies opérées, et que ces explorations successives montrent une adaptation de plus en plus harmonieuse.

Ces aspects harmonieux sont pratiquement superposables pour une résection donnée. Il est donc logique d'en faire l'étude selon le type de la résection. Dans un article tout récent publié dans les « Annales de chirurgie » de la *Semaine des Hôpitaux*, MM. MATHEY, OUSTRIÈRES et NATALI rapportent 50 cas de bronchographies faites après exérèse. C'est à notre connaissance la première publication faite à ce sujet. Les conclusions auxquelles aboutissent les auteurs sont tout à fait analogues à celles de ce travail. Toutefois notons que dans cet article, il n'est pas fait mention des déplacements des parties molles, et que d'autre part il n'est pas rapporté d'anomalies de la réhabilitation. Les auteurs publient une très belle iconographie qui se superpose sensiblement à celle que nous avons observée, confirmant ainsi le caractère presque stéréotypé des réhabilitations pulmonaires après un type d'exérèse donnée.

LOBECTOMIE SUPÉRIEURE DROITE

Le problème de la réhabilitation thoracique après lobectomie supérieure droite est dominé par la rotation imposée au lobe moyen. En effet sur nos documents, apparaît de façon constante un déplacement considérable de ce lobe en avant et en haut. C'est essentiellement à ses dépens que se réalise le comblement de l'espace laissé vide par la résection. La face supérieure du lobe moyen vient obligatoirement s'adosser à la face antérieure du sommet de Fowler. Selon l'importance de l'ascension de ce segment apical du lobe inférieur, la rotation effectuée par le lobe moyen est plus ou moins accentuée, mais sur les documents examinés elle atteint ou dépasse toujours 90°. Le déplacement du lobe moyen est sans doute facilité par sa disposition anatomique, sa forme pyramidale, et la gracilité de son pédicule.

Dans sa rotation, le lobe entraîne au-dessous de lui un déploiement des territoires ventro-basaux du lobe inférieur droit.

Les modifications topographiques du lobe inférieur restent donc limitées et ne compromettent en rien sa ventilation puisqu'elles se

bornent à une expansion modérée au niveau du Nelson et des ventrales.

Par contre le lobe moyen risque de souffrir de l'intervention par l'importance de la rotation effectuée. Celle-ci peut entraîner une souffrance ventilatoire, commandée par la conformation anatomique de la bronche lobaire moyenne implantée obliquement en bas et en avant sur l'axe bronchique principal, avec un squelette cartilagineux fait d'un seul élément important, celui qui forme son éperon d'origine. La rotation vers le haut est donc susceptible d'entraîner une coudure. En effet sur les bronchographies pratiquées après lobectomie supérieure droite, on a pu constater que dans la moitié des cas, il était impossible d'injecter le lobe moyen, dont un court moignon d'origine apparaît seul sur les documents. Il est probable qu'alors une coudure a empêché la progression du produit de contraste. Cette hypothèse apparaît d'autant plus vraisemblable que lorsque le lobe moyen a pu être injecté, le segment initial de la bronche apparaît rétréci, là où s'effectue la courbure principale qui rend la bronche oblique en haut et en avant. Rapprochons de cette constatation le fait qu'après lobectomie supérieure, la bronchoscopie révèle un aspect constant de l'orifice lobaire moyen : orifice en fente transversale, dont la perméabilité semble souvent compromise. Signalons encore la fréquence des atélectasies transitoires de ce territoire après lobectomie supérieure droite.

Malgré ces réserves sur la qualité de la ventilation du lobe moyen après résection de ce type, les bronchographies montrent l'importance de sa valeur prothétique, car quel que soit le type d'injection observé, le volume occupé par ce lobe dans le thorax est pratiquement constant, et représente bien le volume qu'il avait avant l'intervention. De plus, dans aucune de nos observations, le lobe moyen n'a conservé les aspects d'atélectasie qu'il avait pu avoir transitoirement dans les suites opératoires.

— *En résumé*, la lobectomie supérieure droite pose un problème réel concernant la ventilation du territoire lobaire moyen conditionnée par la rotation bronchique obligatoire dans le plan saggital. Malgré cela, il n'a été observé ni atélectasie durable, ni autre complication dans ce territoire.

LOBECTOMIE MOYENNE

Il est facile de comprendre que la réhabitation thoracique après lobectomie moyenne pose un minimum de problèmes : l'espace à combler est réduit et il suffit que les territoires voisins subissent une faible rotation pour que soit assuré le comblement de l'espace laissé vide.

Cette disposition favorable est encore accentuée du fait que les exérèses moyennes portent bien souvent sur des lobes déjà rétractés, l'indication opératoire type à ce niveau étant la bronchiectasie avec ou sans sténose.

Notons qu'en cas de lobectomie moyenne la suture est toujours bien visible sur les bronchographies, car il persiste un court moignon dû aux difficultés anatomiques de faire une suture au ras de la bronche souche.

Il ne doit pas y avoir en cas de lobectomie moyenne de déplacement des parties molles, si ce n'est une petite ascension diaphragmatique constante au niveau du cul-de-sac antérieur qui est effacé.

— *En résumé*, la lobectomie moyenne, en l'absence de complications post-opératoires grossières ne saurait entraîner de modifications importantes de l'arbre bronchique.

BILOBECTOMIES SUPÉRIEURES ET MOYENNES DROITES

La réhabilitation est ici facilitée par la forme du moignon qui est analogue à celle de l'hémithorax. Mais elle ne peut être complète que par déplacement des parties molles. En effet le lobe inférieur droit restant ne peut remplir à lui seul l'hémithorax et l'on observe une ascension diaphragmatique et un déplacement du médiastin antérieur.

Le pédicule bronchique est attiré en avant et en haut par le déploiement du lobe restant.

— *En résumé*, en cas de bilobectomie supérieure et moyenne, la réhabilitation thoracique nécessite toujours un déplacement des parties molles. Il y a sûrement intérêt à libérer chirurgicalement le diaphragme s'il est fixé par des séquelles pleurales et à aider la réhabilitation post-opératoire par un pneumopéritoine.

BILOBECTOMIE INFÉRIEURE ET MOYENNE DROITE

L'ascension diaphragmatique est ici absolument nécessaire pour assurer le comblement de l'hémithorax, même si le lobe supérieur se réexpand de façon satisfaisante. Le volume du poumon restant en

effet très insuffisant. De plus son point fixe pédiculaire impliquerait une poche résiduelle para-médiastinale basse, si médiastin et diaphragme venaient aider à son effacement.

On observe donc constamment dans ce type de résection une ascension diaphragmatique de 4 à 5 travers de doigts, qu'il semble utile d'aider par un pneumo-péritoine post-opératoire.

LOBECTOMIE SUPÉRIEURE GAUCHE

On ne peut superposer les problèmes posés par la réhabitation en cas de lobectomie supérieure gauche et de bilobectomie supérieure et moyenne droite. En effet après lobectomie supérieure gauche, le volume de poumon restant est nettement plus important, l'espace à combler plus réduit, le lobe supérieur gauche étant de volume inférieur à celui des deux lobes droits réséqués. De plus le territoire apical du lobe inférieur est à gauche beaucoup plus développé et plus haut situé qu'à droite. Et la masse cardiaque fournit facilement le comblement antérieur qui peut se révéler nécessaire.

Il n'est donc pas étonnant qu'on observe en cas de lobectomie supérieure gauche un aspect particulièrement harmonieux de la réhabitation.

LOBECTOMIE INFÉRIEURE DROITE

La lobectomie inférieure droite est sans doute l'exérèse partielle pour laquelle se pose le plus le problème de la réhabitation. Il s'agit là non d'une insuffisance volumétrique du poumon restant, mais d'une difficulté d'adaptation du moignon pulmonaire à un hémithorax de forme pratiquement inverse. Et il est difficile à priori d'imaginer comment se comble le vaste territoire basal déshabité.

Cependant dans la majorité des cas on observe une réhabitation harmonieuse, mais celle-ci se fait par chute du lobe moyen dans la gouttière costo-vertébrale. Il y a là une conséquence évidente de la position en décubitus dorsal utilisée pour nos opérés. Et il est certain que cette rotation postérieure du lobe moyen ne se retrouverait pas dans une série d'interventions où on modifierait le décubitus imposé aux malades.

Nous verrons au chapitre des anomalies l'importance qu'il faut attacher à ces déplacements du lobe moyen en cas de lobectomie inférieure droite.

Lorsque la réhabitation est harmonieuse, le lobe moyen qui a effectué sa rotation postérieure, conserve le volume qu'il avait initialement. Sa face inférieure correspondant à la grande scissure vient se plaquer contre le gril costal et se mouler sur la face inférieure du segment dorsal. L'axe bronchique constitué par le segment intermédiaire se continue directement par la lobaire moyenne dont le pédicule semble ainsi remarquablement allongé. Le niveau de la suture forme un ressaut toujours bien marqué sur les bronchographies.

Les modifications topographiques du lobe supérieur sont beaucoup plus discrètes. On assiste seulement à un déploiement des territoires apico-ventraux, la bronche ventrale venant généralement prendre la position qu'occupait initialement la lobaire moyenne.

En quittant sa situation antérieure le lobe moyen laisse libre un grand espace mort que le lobe supérieur ne saurait combler à lui seul et on observe constamment une ascension diaphragmatique à ce niveau.

— *En conclusion*, dans la position habituelle des opérés en décubitus dorsal, après lobectomie inférieure droite, la réhabitation se fait aux dépens d'une rotation du lobe moyen qui va se placer dans la gouttière postérieure. Cette rotation est évidemment facilitée lorsque la petite scissure est libre ou a été libérée en cours d'intervention.

LOBECTOMIE INFÉRIEURE GAUCHE

La réhabitation après lobectomie inférieure se fait dans les mêmes conditions à gauche qu'à droite. Et l'on observe la même disposition : la face scissurale de la lingula vient s'appliquer en arrière contre le gril costal et la bronche linguale prend ainsi une direction oblique en bas et en arrière, la pointe de son territoire comblant le cul-de-sac postérieur. Les autres segments du lobe supérieur suivent ce mouvement, mais de façon inégale, puisque le segment ventral effectue une rotation assez importante tandis que le dorsal reste pratiquement dans sa position primitive.

L'effacement de l'espace pleural antérieur, abandonné par la lingula est facilement compensé par une ascension diaphragmatique et par déplacement de la masse cardiaque.

En pratique, la lobectomie inférieure gauche permet en général une réhabitation plus harmonieuse que la droite malgré la torsion qu'elle implique. Ceci est dû sans doute à la solidarité de la lingula et du lobe supérieur, et aux facilités offertes par la masse cardiaque pour le comblement de l'espace basal antérieur.

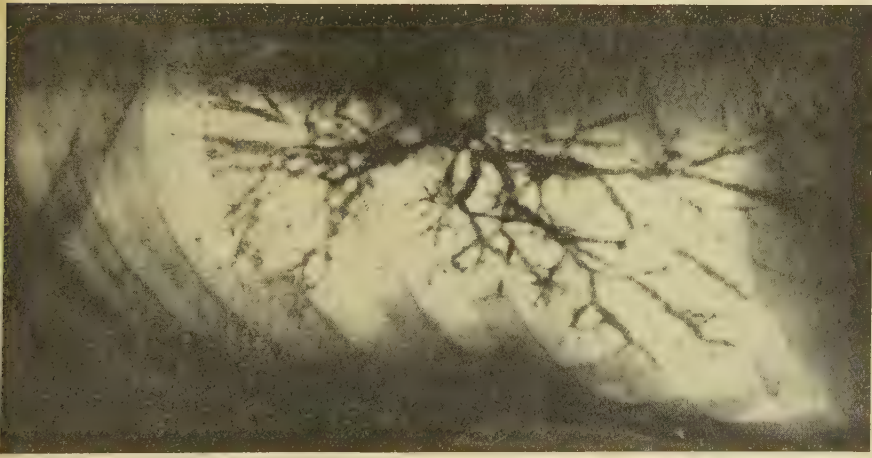


FIG. 1. -- Lobectomie supérieure droite
Aspect très harmonieux de la réhabilitation.

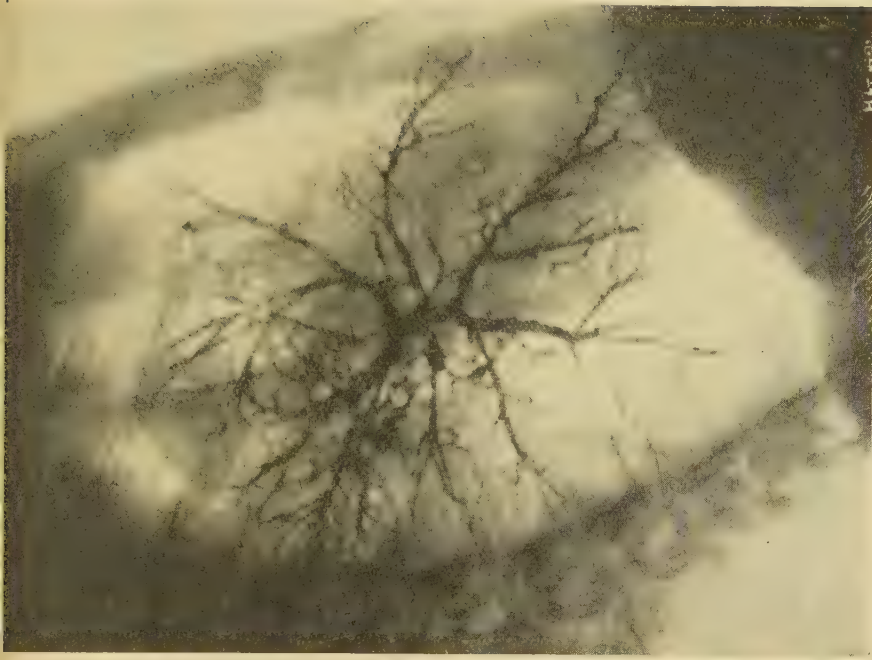


FIG. 2. -- Même malade (*profil*). Le lobe moyen retourné vers
le haut comble l'essentiel du territoire occupé auparavant par
le lobe supérieur.



Fig. 3. — Lobectomie supérieure gauche. Le lobe inférieur s'adapte sans aucune difficulté à l'hémithorax.

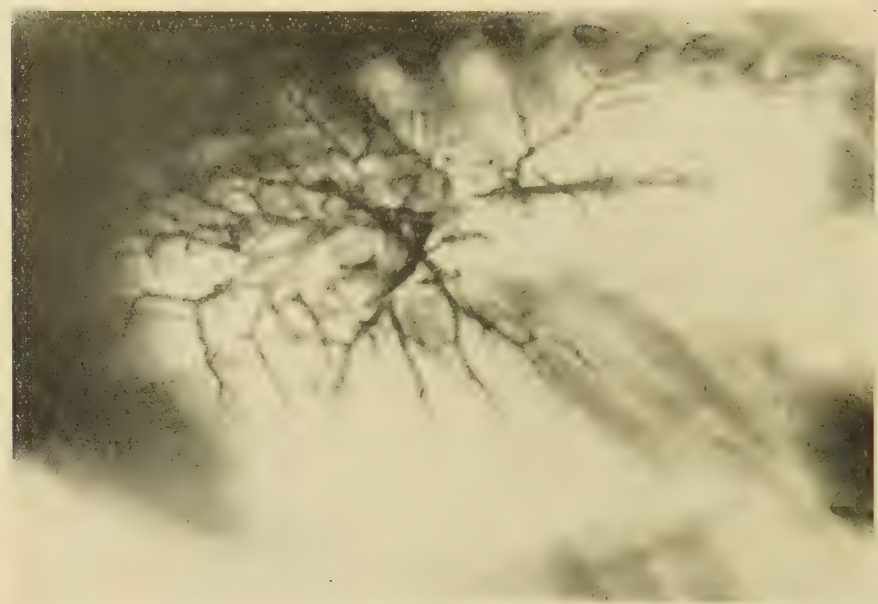


Fig. 4. — Lobectomie inférieure gauche. Le lobe supérieur a subi une rotation avec chute en arrière de la lingua qui est venue occuper la gouttière costo-vertébrale.

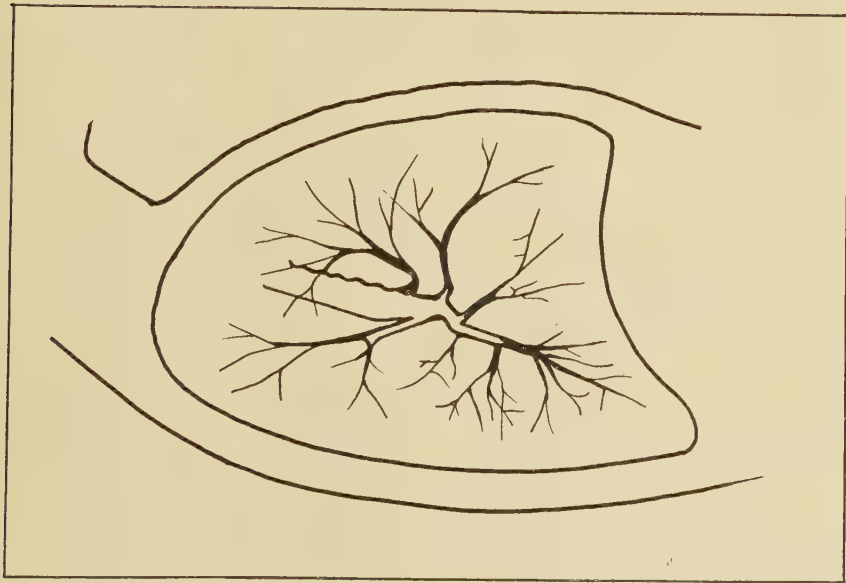


FIG. 5. — Autre exemple de lobectomie supérieure (voir fig. 1 et 2) avec même ascension du lobe moyen dont la bronche est à son origine rétrécie par coudure. Dans ce cas, le sommet de Fowler a limité la rotation du lobe moyen.

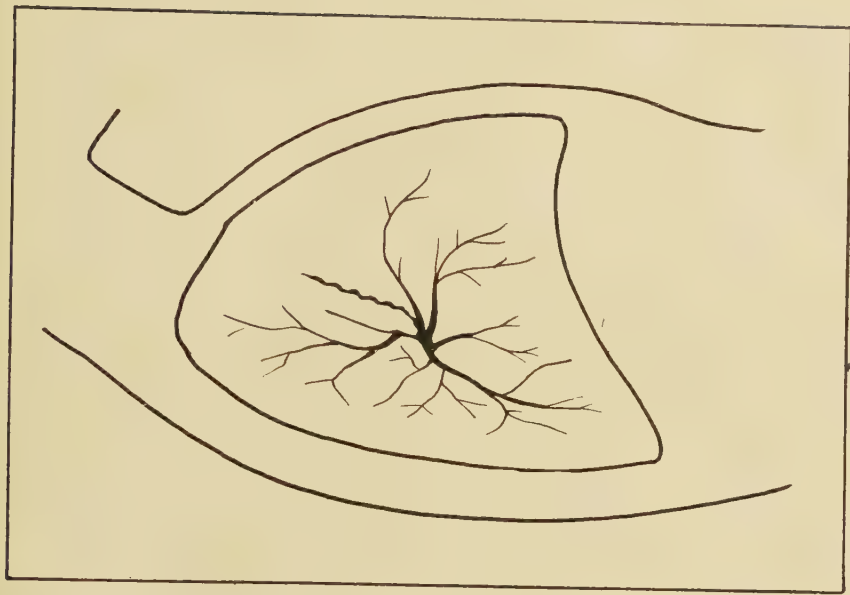


FIG. 6. — Bilobectomie supérieure et moyenne. Réhabilitation harmonieuse par le lobe inférieur non distendu par suite de l'ascension diaphragmatique.

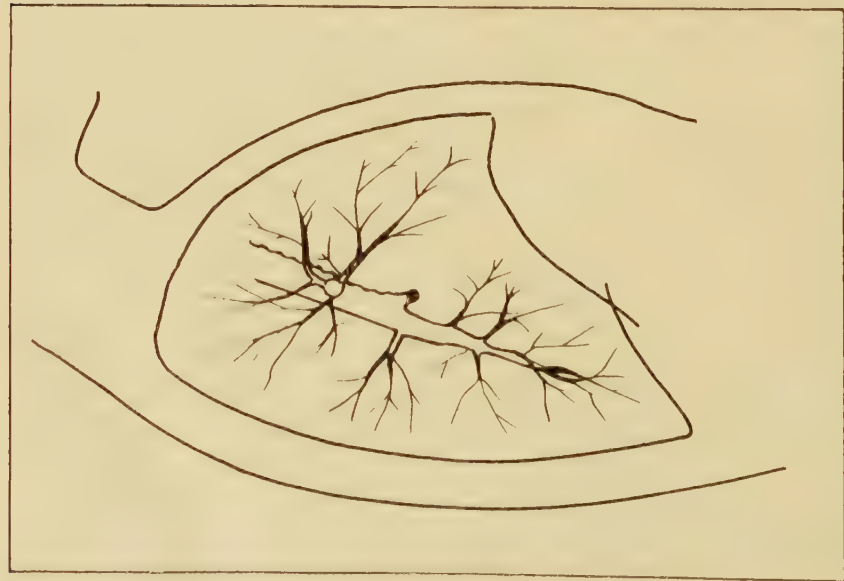


FIG. 7. — Lobectomie moyenne. Réhabilitation facile, sans déformation des lobes restants, mais ascension diaphragmatique antérieure nette.

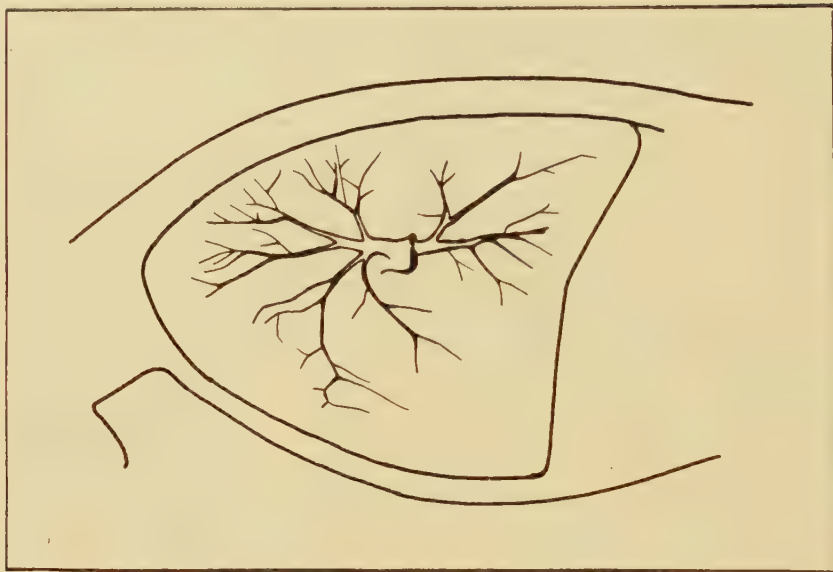


FIG. 8. — Lobectomie inférieure gauche. Même aspect que sur la figure 4, avec la lingula dans la gouttière postérieure.

SEGMENTECTOMIES

Nous n'avons pas pu grouper un nombre suffisant de documents pour nous permettre d'établir pour chaque type d'exérèse segmentaire des règles précises. Il existe en effet des variétés pratiquement infinies de segmentectomies, les variantes de l'anatomie bronchique au niveau segmentaire fournissant un grand nombre de possibilités pour un même lobe.

De plus, il y a à l'heure actuelle plusieurs techniques chirurgicales utilisées concurremment, et qui influent notablement sur l'aspect du moignon lobaire laissé. Certains chirurgiens après avoir réalisé la résection ferment la tranche de segmentation par une suture bord à bord qui préserve des inconvénients de fuites aériennes, dans les suites immédiates, mais qui implique nécessairement une réduction des territoires respectés. D'autres équipes chirurgicales abandonnent purement et simplement la tranche cruentée. La plupart des segmentectomies qui font l'objet de ce travail ont été réalisées selon la première technique, avec capitonnage et suture de la tranche de segmentation.

De la lecture des différents bronchogrammes après segmentectomies, quelques règles se dégagent :

1) Les lobes non intéressés par la résection ne subissent évidemment que des déplacements minimes, et leur intégrité est remarquable.

2) Le moignon lobaire, dont on aurait pu craindre le peu de valeur prothétique et ventilatoire, paraît toujours bien aéré et d'un volume correspondant à peu près à celui qu'il avait sur les bronchogrammes préopératoires.

3) Enfin, la tranche de segmentectomie est toujours facilement repérée si on a eu soin de fixer au moins sur quatre incidences l'image bronchographique. Ce repérage précis nous paraît intéressant car ces tranches de segmentectomie peuvent se présenter sous des aspects variables, posant parfois de difficiles problèmes d'interprétation. Il faut rechercher deux aspects différents :

- soit un petit faisceau de bronches tassées, qui délimite avec précision la tranche de segmentation ;
- soit une absence d'injection bien limitée, les points de suture utilisés expliquant dans ce cas le manque d'aération dans les territoires traités par le chirurgien.

Ces quelques règles paraissent valables pour tous les cas observés. Certaines résections segmentaires particulières nécessitent toutefois une mention spéciale.

1. RÉSECTION DU SOMMET DE FOWLER

A droite comme à gauche la déformation du lobe inférieur est assez marquée au niveau de ses territoires dorsaux. D'autant plus que bien souvent la résection a emporté en même temps une partie du deuxième segment dorsal. Notons qu'à droite le comblement de la loge laissée vide peut se faire par glissement vers l'arrière dans le plan scissural du lobe moyen, la bronche lobaire moyenne devenant horizontale dans le plan frontal.

2. RÉSECTION DE LA PYRAMIDE BASALE

Elle reproduit à peu de choses près la lobectomie inférieure, mais ce qui est intéressant, c'est le sort du segment de Fowler abandonné. Celui-ci peut rester en place et c'est alors le lobe moyen ou la lingula qui occupent le cul-de-sac postérieur, en encadrant le Nelson. Ou bien, et c'est le cas le plus fréquent, le segment de Fowler tombe dans le cul-de-sac postérieur, évitant un déplacement exagéré de la lingula ou du lobe moyen.

La résection de la pyramide basale, souvent faite pour bronchiectasie, doit être décidée après une bronchographie pré-opératoire bien injectée. Le volume du territoire apical du lobe inférieur est extrêmement variable, et il est certain que l'on ne saurait le conserver avec avantage si son volume et son armature bronchique ne peuvent lui assurer dans les suites opératoires une ventilation et un intérêt prophétique suffisant.

3. RÉSECTIONS DITES « ÉCONOMIQUES »

Notre série n'en comporte que 2 cas, où l'intégrité de tout l'arbre bronchique est telle que seule la lecture du compte rendu opératoire permet de localiser sur les bronchographies la zone intéressée par l'exérèse.

4. RÉSECTIONS ÉTENDUES

Ce type d'exérèse serait sans doute celui qu'il serait le plus intéressant d'étudier sur de grandes séries. Il pose au maximum le problème de la réhabitation par le volume insuffisant du moignon, la torsion possible dans tous les sens, le déplacement nécessaire des parties molles, les distensions éventuelles.

Nous n'en avons étudié que 3 cas, où ne subsistait qu'une pyramide basale droite. Une thoracoplastie de 5 côtes a chaque fois été

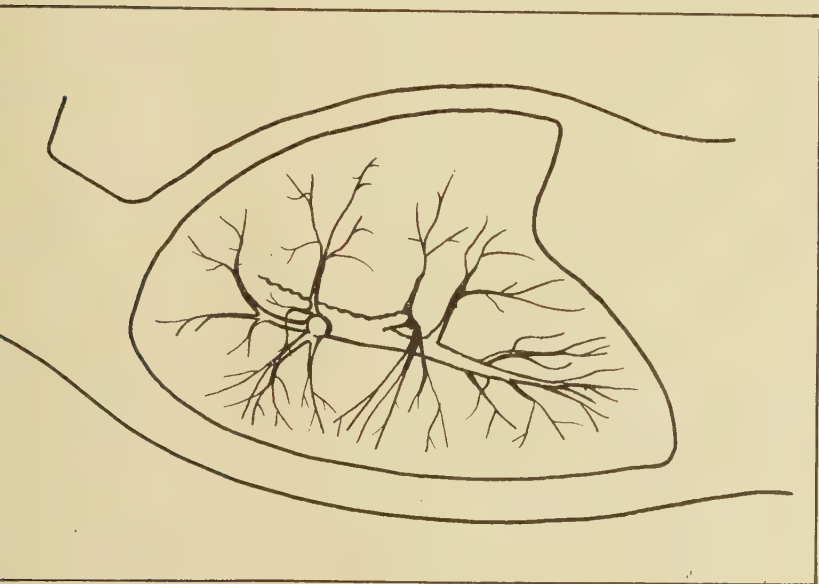


FIG. 9. — Résection du sommet de Fowler. Le complément de la loge laissée vide, a été assuré dans ce cas par le glissement vers l'arrière du lobe moyen dans le plan scissural.

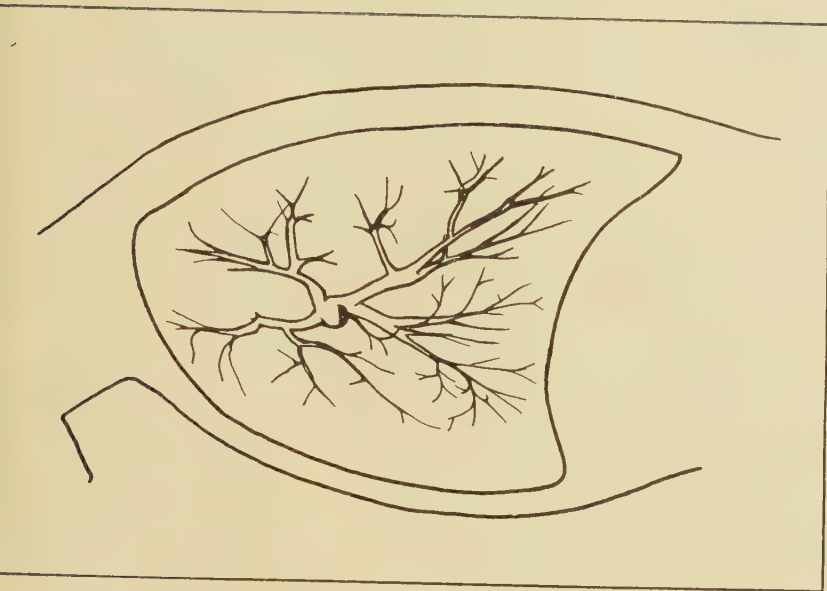


FIG. 10. — Résection du trisegment apico-dorso-ventral. La lingula, dont la bronche s'est redressée vers le haut, occupe un volume important, et l'ensemble de la réhabilitation est très harmonieux. La tranche de segmentectomie ne se traduit que par un vide entre la bronche lingulaire et la bronche de Nelson devenues parallèles.

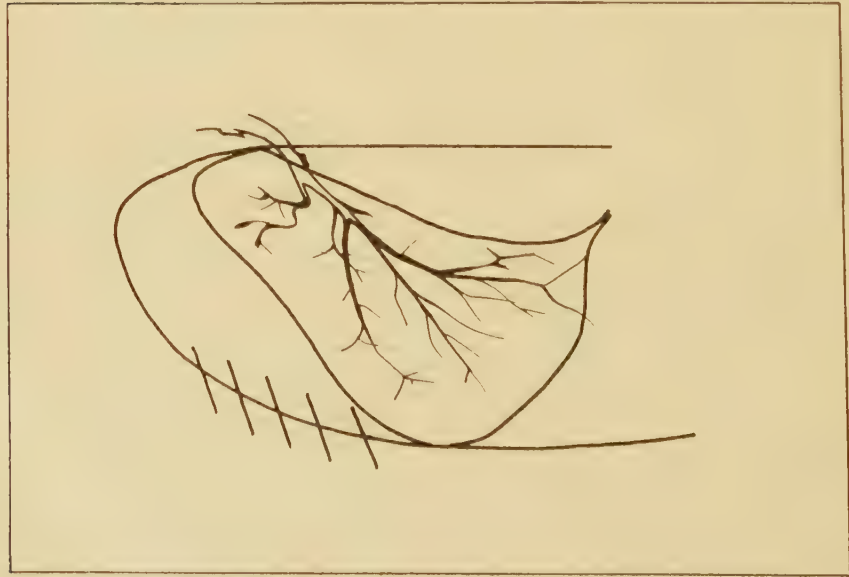


FIG. 11. — Résection étendue. Il ne reste que la pyramide basale qui, de face, paraît sur les films sans préparation occuper un volume excessif. La bronchographie montre une distribution assez peu perturbée.



FIG. 12. — Même malade (*profil*). Le volume de la pyramide basale est pratiquement celui qu'elle avait avant l'intervention.

rapidement exécutée pour combler une poche apicale résiduelle. Les bronchographies n'ont été faites qu'après cette dernière intervention.

Alors que sur les radiographies, le moignon pulmonaire semblait contribuer à la réhabitation par une segmentation très grande de son volume, le bronchogramme ne confirmait en rien cette distension supposée. En effet la bronchographie en injectant bien toutes les bronches, précise les limites exactes du parenchyme, et montre que le comblement d'un hémithorax trop grand pour le moignon laissé, s'est fait essentiellement aux dépens des parties molles : diaphragme, médiastin antérieur, hernie pulmonaire contro-latérale.

De tels cas méritent d'être suivis évidemment au point de vue phtisiologique, mais aussi au point de vue fonctionnel et anatomique, pour vérifier s'il n'y a pas développement tardif d'un emphysème.

LES ANOMALIES DE LA RÉHABITATION THORACIQUE

On n'observe d'anomalies de la réhabilitation après exérèse partielle que dans un faible pourcentage de nos observations, ceci n'ayant d'ailleurs, comme nous l'avons dit, aucune valeur statistique puisque nos malades bronchographiés ont été sélectionnés. Nous croyons utile d'insister sur ces cas et d'en rapporter succinctement quelques observations.

On peut diviser en trois groupes les anomalies découvertes par la bronchographie :

- les tassements après hémithorax ;
- les injections de petites cavités méconnues ;
- les coudures bronchiques après lobectomies inférieures.

Il n'entre pas dans le cadre de cette thèse d'étudier les modifications bronchographiques que peuvent entraîner certaines complications des exérèses pulmonaires, et que les examens de routine ont déjà rendus évidentes, telles les poches pleurales et les fistules bronchiques.

I. — LES TASSEMENTS APRÈS HÉMOTHORAX

Nous en relevons deux observations toutes deux caractéristiques et superposables. Dans les deux cas, un hémithorax post-opératoire important n'avait pu être évacué, ni par drainage, ni par ponction, en raison du caillottage du sang accumulé. Dans les mois suivant l'intervention, l'image thoracique qu'on avait vue s'obscurcir était redevenue progressivement claire, et il semblait au moment où a été faite l'observation que la réexpansion pulmonaire s'était secondairement effectuée de façon satisfaisante. Les séquelles de l'intervention se résu-

maient sur les clichés radiologiques à des séquelles pleurales banales et à un léger déplacement médiastinal.

Malgré cet aspect rassurant du film standard les bronchographies révèlent des bouleversements topographiques considérables ; le moignon pulmonaire est totalement plaqué contre la gouttière postérieure qu'il occupe de l'apex au diaphragme. Dans les deux cas les clichés de profil mettent en évidence un important tassement, tous les territoires ventraux étant recourbés vers l'arrière. Ils laissent devant eux un vaste espace libre comblé par le médiastin antérieur et une importante hernie pulmonaire contro-latérale. En voici brièvement les observations.

OBSERVATION N° 1 : M. A... (fig. 16)

En février 1954, résection du tri-segment dorso-apico-ventral gauche pour tuberculose.

— Suites opératoires : opacification brutale de tout l'hémithorax où n'apparaît plus qu'une zone sous-claviculaire de poumon clair.

Cet aspect est apparu dès le deuxième jour, et la température reste aux environs de 38° pendant trois semaines.

— La bronchographie faite un an plus tard (avril 1955) est particulièrement curieuse, car sur les films de face l'arbre bronchique semble peu altéré, alors que de profil un tassement complet contre le plan dorsal est mis en évidence. Le poumon occupe toute la hauteur de la gouttière costo-vertébrale, mais en avant ne dépasse le plan du hile que de 2 cm. L'espace antérieur est occupé par le médiastin et une importante hernie pulmonaire contro-latérale inapparente sur les films de face. Le Nelson bien déployé occupe le sommet, les territoires dorsaux du lobe inférieur, bien injectés réoccupent correctement la partie basse de la gouttière postérieure, mais les segments ventraux sont tassés et très mal injectés. La lingula, surtout, n'est représentée que par des bronches recroquevillées sur le hile.

OBSERVATION N° 2 : M. B...

Le 8 mars 1954 : segmentectomie apico-dorsale du lobe supérieur droit pour tuberculose.

Dès le deuxième jour : hémithorax, rapidement suppuré (cinquième jour). On renonce à toute intervention et on se contente de drainer pendant huit mois cette suppuración pleurale.

— Un lipiodol fait au septième mois montre l'importance du bouleversement anatomique, alors que l'image standard a repris une transparence normale, sauf à la base où une petite poche est toujours drainée.

Dans cette observation également, le poumon n'occupe que la gouttière postérieure mais l'occupe sur toute sa hauteur. Toute la masse pulmonaire ne dépasse pas vers l'avant le rachis de plus de 3 cm, bien que toutes les bronches soient injectées. L'axe général du tronc souche est reporté vers l'arrière et les territoires

ventraux sont aplatis, et le lobe moyen, verticalisé vers le haut, se projette de profil sur le bord antérieur des corps vertébraux.

Aucune poche pleurale antérieure n'apparaît sur les documents tomographiques multiples qui ont été faits avant et après cette bronchographie, mais il existe un important déplacement médiastinal antérieur et une hernie du poumon contro-latérale derrière le sternum.

L'importance de ces séquelles bronchographiques ne fait que confirmer la large amputation fonctionnelle que l'on connaît dans ces cas d'hémothorax après exérèse. Les séquelles définitives sont d'autant plus regrettables que dans les deux cas rapportés, il s'agissait de résection segmentaire. Et cela fait comprendre toute la gravité à long terme des hémorragies brusquement apparues, trente-six heures après l'intervention et généralement impondionnables. Ces hémothorax sont moins fréquents après exérèse qu'après extra-pleurale, mais se présentent dans les mêmes conditions.

L'attitude suivie pendant les premières années de la chirurgie d'exérèse a été de négliger cette complication et de se contenter de l'éclaircissement progressif habituel de l'image radiologique. Il semble maintenant justifié de réintervenir rapidement pour évacuer les caillots. Nous avons vu pratiquer au centre Foch quelques-unes de ces réinterventions. Toutes ont eu les suites les plus heureuses, tant au point de vue clinique (et cela en quelques heures) qu'au point de vue radiologique.

En conclusion, la bronchographie confirme l'importance des séquelles définitives entraînées par les hémothorax post-opératoires. Mais ces altérations sont évitables par une réintervention précoce.

II. — LES PETITES CAVITÉS INJECTÉES PAR LA BRONCHOGRAPHIE

Il ne s'agit ni de cavité pleurale, ni de cavité parenchymateuse, mais d'une complication bien spéciale à la segmentectomie : l'hématome de la tranche segmentaire inclus dans le moignon pulmonaire, s'évacue, laissant derrière lui une cavité en communication soit avec la suture, soit avec des bronchioles périphériques.

Cette communication entraîne généralement une infection à germes banaux ou à bacilles de Koch.

Il est impossible sans bronchographie de diagnostiquer l'étiologie exacte d'une telle cavité apparaissant chez un ancien opéré.



FIG. 13 (*Observation*, page 41). — Coudure des bronches d'un lobe moyen devenu postérieur après lobectomie inférieure droite



FIG. 14 (*Observation*, page 41). — Coudure d'une lingula après lobectomie inférieure gauche.

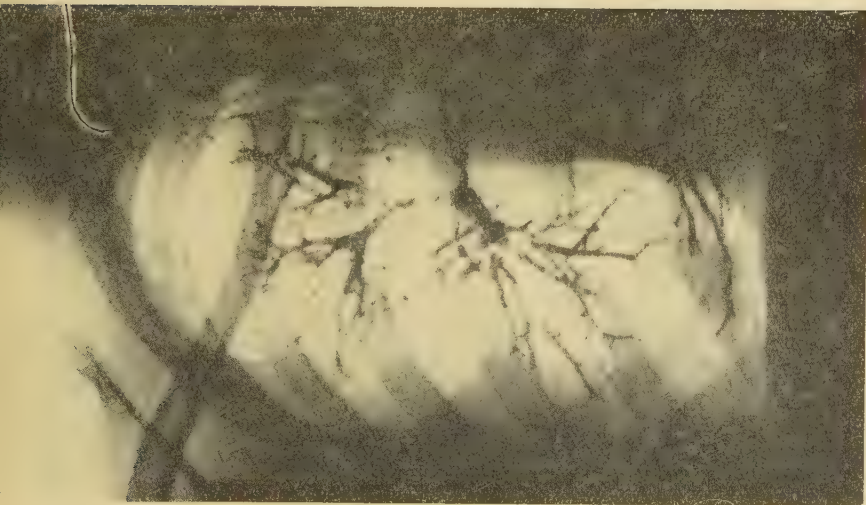


FIG. 15. — Lobe moyen à bronches tassées, de volume très réduit. Aspect consécutif à une lobectomie inférieure droite.

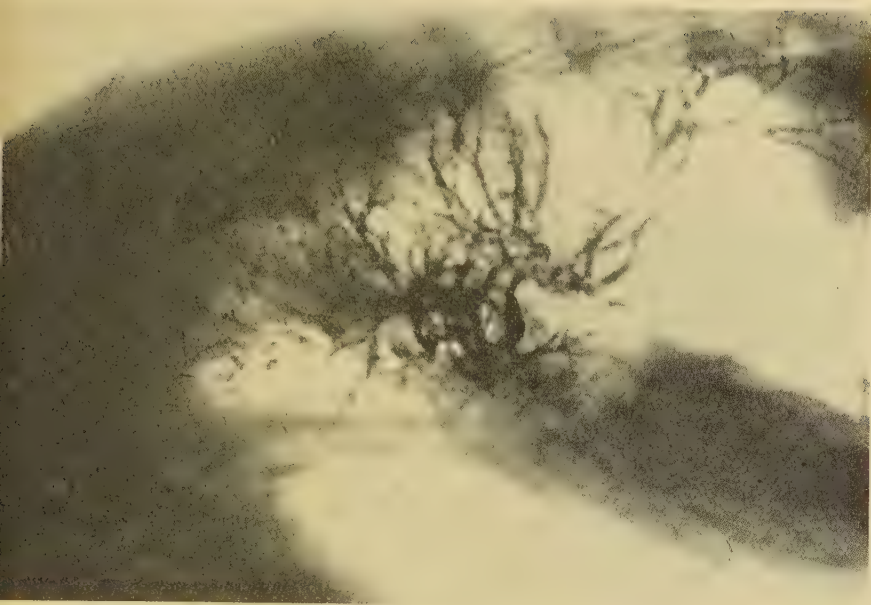


FIG. 16 (*Observation n° 1, page 36*). — Tassement de toutes les bronches après hémithorax alors que le film standard de face est pratiquement normal. Le poumon n'occupe que la partie postérieure de l'hémithorax. Noter la hernie médiastinale antérieure.

OBSERVATION N° 3 : M. S...

Juin 1953 : résection de deux sous-segments du lobe supérieur gauche.

— Suites opératoires immédiates, locales et générales, simples. Mais persistance de bacilloscopies positives.

— De nombreuses tomographies finissent par découvrir une image bulleuse ovoïde, dont le pôle inférieur correspond au fils d'acier d'une suture bronchique.

— *Bronchographies* en juin 1955. Elles confirment bien qu'il s'agit d'une fistule au niveau de la suture de la segmentectomie. Il s'agit-là d'une poche intra-parenchymateuse, correspondant exactement à l'ancien hématome développé en plein lobe, entre les deux faces de la résection.

— Une lobectomie itérative a confirmé les données de la bronchographie.

III. — LES COUDURES BRONCHIQUES

Nous avons dit qu'après lobectomie inférieure droite ou gauche, le lobe moyen ou la lingula subissaient une rotation postérieure, rotation s'effectuant généralement sans anomalie. Toutefois, et c'est là un des enseignements les plus intéressants de la bronchographie pratiquée après exérèse, cette rotation postérieure peut se solder par la coudure d'un territoire bronchique important.

Dans les trois observations que nous décrirons, la coudure présente des caractères très semblables : elle se situe à 5 ou 6 cm de l'origine de la bronche, à mi-lobe. Elle se fait à angle droit, juste au-dessus du diaphragme, la partie plicaturée s'étalant horizontalement sur lui. Il n'y a pas de dilatation en amont de la coudure. Point très intéressant, les trois malades ont présenté une complication dans le territoire intéressé par la coudure bronchique.

OBSERVATION N° 4 : Mlle R. V...

- Volumineux tuberculome polyexcavé sus-diaphragmatique. Aucun foyer dans les lobes supérieur et moyen.

Lobectomie inférieure droite en 1951 ; suites simples tant du point de vue général que pleural.

- Neuf mois plus tard, apparition, également dans la région sus-diaphragmatique droite, d'un foyer flou qui s'excave dans les mois suivants.

— *Bronchographies* : ce foyer siège dans un lobe moyen très réduit de volume, et dont les trois bronches principales sont coudées au-dessus du diaphragme, chacune dans une direction différente.

— Lobectomie moyenne.

OBSERVATION N° 5 : *M. M. Bar...* (fig. 13)

- Caverne inerte du sommet de Fowler sous pneumo entretenu depuis deux ans.
- Lobectomie inférieure droite en 1952 ; les lobes laissés sont sains intégralement.
- Suites opératoires : fièvre persistante. Atélectasie du lobe moyen qu'on tente vainement de lever par plusieurs aspirations.
- Le malade retourne en sana. Quatre mois plus tard, apparition de bacilles dans l'expectoration. Plusieurs foyers fous de la base du thorax.
- *Bronchographies* : le lobe moyen est plicaturé à angle droit, le segment initial de la lobaire moyenne se dirigeant vers le sinus postérieur, et sa partie distale coudée est horizontalement dirigée vers l'avant au-dessus du diaphragme.
- Lobectomie moyenne.

OBSERVATION N° 6 : *Mlle N. Yve...* (fig. 14)

- Bronchiectasies strictement limitées aux territoires dorso-basaux du lobe inférieur gauche.
- Lobectomie inférieure gauche en 1953.
- Quelques mois plus tard, apparition d'épisodes fébriles de rétention bronchique accompagnés de signes d'auscultation limités à la région axillaire antérieure.
- De ces épisodes se répètent depuis à intervalle régulier cédant en quelques jours à l'antibiothérapie et donnant surtout lieu à une petite pseudo-vomique.
- *Bronchographies* : lingula coudée à angle droit ; la portion initiale de la bronche, verticale, est plaquée contre la paroi dorsale, sa portion distale se dirige vers l'avant sur le diaphragme.

Nous rapprocherons de ces observations deux autres cas de lobectomies inférieures compliquées secondairement :

OBSERVATION N° 7 : *M. B. Cal...*

- Caverne de la base droite chez un diabétique, difficile à équilibrer.
- Lobectomie inférieure droite. Les films radiologiques post-opératoires montrent des opacités de la base où il est difficile de faire la part d'éventuels troubles ventilatoires.
- Deux mois après l'intervention, volumineux abcès sus-diaphragmatique postérieur.
- *Bronchographies* : cet abcès se situe dans un lobe moyen réduit de volume, tassé dans la gouttière postérieure, mais non coudé.

OBSERVATION N° 8 : *Mme Y. Col...*

- Foyers tuberculeux en chapelet le long du territoire termino-basal.
- Lobectomie inférieure droite en 1954 : les lobes laissés sont intégralement sains.

— Six mois après l'intervention, apparaît une bronchorrhée muqueuse puis mucopurulente, avec râles en foyers dans le quatrième espace antérieur.

— *Bronchographies* : le lobe moyen n'ayant pas subi comme dans les autres cas, de rotation postérieure, n'apparaît que sous forme de deux bronches grêles reposant sur le diaphragme.

Les cinq observations que nous venons de rapporter, bien qu'un peu disparates, possèdent des caractères communs qui méritent d'attirer l'attention :

— Il s'agit chaque fois d'une lobectomie inférieure.

— Chaque fois, la complication s'est produite au niveau du territoire de la lobaie moyenne ou de son homologue, la lingula.

— Trois fois, il y avait une coudure, deux fois un tassement (représentant certainement les séquelles d'une atélectasie).

— Les deux cas où il s'est produit une récurrence de tuberculose ne sont peut-être qu'une coïncidence. Mais il serait intéressant de faire une bronchographie dans tous les cas de rechute après exérèse, notamment dans les cas de rechute improprement appelés « in situ », afin de vérifier s'ils ne coïncident pas parfois avec des troubles de la ventilation.

De toute façon, même si aucune de ces observations ne fait apparaître de manière incontestable un rapport de cause à effet entre la coudure et la complication, il nous semble au moins logique de rechercher l'existence d'une telle plicature au moindre prétexte, après lobectomie inférieure.

PROPHYLAXIE

DES ANOMALIES DE LA RÉHABITATION

après lobectomie inférieure

Il est probable que dans la production des coudures bronchiques, la pesanteur n'est pas seule en cause, et qu'il ne faut pas méconnaître le rôle d'un défaut de ventilation. Nous avons déjà dit qu'après exérèse lobaire inférieure, le pédicule bronchique du lobe moyen était notablement allongé, puisque au tronc d'origine de la lobaire moyenne s'ajoute tout le segment intermédiaire. Il est aisé de comprendre que les sécrétions ne peuvent que difficilement être chassées de ce long conduit bronchique par un lobe petit et mal ventilé du fait de la parésie diaphragmatique. Le décubitus dorsal est donc doublement néfaste chez ces opérés, et nous pensons qu'il faut lui préférer le décubitus latéral sur le côté sain pour les raisons suivantes :

— Le poumon reposant sur le médiastin il ne s'exerce plus aucune traction du fait de la pesanteur, et il est logique de penser que la réhabilitation est plus facilement harmonieuse dans ces conditions.

— On sait que c'est dans le décubitus latéral que les mouvements diaphragmatiques ont le maximum d'amplitude.

— Enfin, et ce n'est pas son moindre intérêt, elle assure au mieux le drainage des sécrétions bronchiques.

La position du malade ne peut à elle seule donner toute la sécurité suffisante et il est nécessaire que le lobe moyen soit solidaire du lobe supérieur. Il ne faut donc pas dans ces cas libérer la petite scissure lorsque ce n'est pas techniquement indispensable en cours d'intervention, et si cette scissure était ouverte, il est préférable de fixer le lobe moyen au lobe supérieur par quelques points de catgut.

Si la posture ne suffit pas à assurer correctement l'évacuation des sécrétions, il ne faut pas hésiter à recourir à une aspiration sous con-

trôle bronchoscopique, dès qu'on soupçonne une atélectasie. Notons la fréquente difficulté de faire le diagnostic de ces atélectasies dans les suites opératoires immédiates. Ce sont des difficultés d'interprétation radiologique sur des films au lit nécessairement imparfaits, et où d'obligatoires opacités pleurales viennent bien souvent masquer une opacité rétractile.

Enfin, il y a sûrement lieu d'accorder à la rééducation fonctionnelle de ces malades une place particulièrement importante. Cette rééducation suivie en radioscopie devrait être poursuivie plusieurs mois.

CONCLUSION

Des études phthisiologiques et fonctionnelles sur de grandes séries d'opérés sont actuellement entreprises dans de nombreux services. Il nous a paru intéressant de compléter ces premiers bilans de la chirurgie d'exérèse pulmonaire en abordant par la bronchographie l'étude anatomique des hémithorax opérés.

Cette étude doit permettre une interprétation plus précise des clichés post-opératoires, et d'attirer notre attention sur certains faits cliniques dont l'explication radiologique n'apparaît pas clairement.

Ces complications sans doute rares, appartiennent à une pathologie pulmonaire entièrement nouvelle, sans relation directe avec une erreur de technique, ou avec la maladie qui a commandé l'intervention. Des moyens simples de surveillance post-opératoire devrait permettre de les éviter.

Les tassements et surtout les coudures bronchiques peuvent expliquer certaines complications tardives qui risquent de grever les habituels bons résultats de la méthode.

Enfin, il faut insister sur la rareté des anomalies bronchographiques relevées, et sur le caractère rassurant de la grande majorité des bronchogrammes rapportés dans cette thèse.

CONCLUSIONS

Après résection pulmonaire partielle, l'image thoracique reprend en quelques semaines un aspect pratiquement normal. Les clichés radiologiques habituels ne laissent pas deviner les conséquences anatomiques complexes de l'intervention.

Dans ce travail sont rapportées 75 bronchographies pratiquées chez d'anciens opérés, six mois au moins après l'intervention.

La confrontation de tous ces documents frappe tout d'abord par l'apparence généralement harmonieuse de la disposition bronchique, même lorsque des déplacements importants ont eu lieu.

Ces déplacements ne se font pas au hasard ; ils apparaissent superposables pour une série d'exérèses de même type.

Deux constatations négatives doivent être retenues :

— L'absence de bronchiectasies imputables à l'intervention.

— Et surtout le caractère toujours limité à l'intervention pulmonaire. En effet, il n'apparaît sur aucun des documents rapportés dans ce travail, malgré certains cas de résection étendue, de surdistension inquiétante. Il convient au contraire de noter la facilité avec laquelle les parties molles (médiastin et diaphragme) permettent une réhabilitation correcte sans augmentation volumétrique importante des lobes respectés.

Enfin deux types de complications sont mises en évidence par la bronchographie, qui sans elle risquent d'être méconnues :

1° Des tassements pulmonaires consécutifs à des hémithorax post-opératoires. Ils sont d'autant plus impressionnants que l'image radiologique est redevenue apparemment normale. Ils font comprendre la gravité de l'amputation fonctionnelle définitive observée après hémithorax.

2° Des coudures bronchiques de la lobaire moyenne ou de la lingua à angle droit après certaines lobectomies inférieures : les obser-

vations rapportées ici présentaient toutes une complication dans le territoire plicaturé.

La bronchographie après exérèse partielle doit faciliter la compréhension des radiographies post-opératoires, surtout si les similitudes relevées dans nos observations sont confirmées sur de plus grandes séries.

Enfin en faisant comprendre le mécanisme de certaines complications, elle doit permettre de les éviter.

Vu, le Doyen
BINET

Vu, le Président de Thèse :
ETIENNE BERNARD

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- CHADOURNE, DUCHET, SUCHAUX, LOANNOU, PINELLI. — Broncho-tomographie lipiodolée. (*Revue de la Tuberculose*, 1954, 778.)
- CRELLIN, LEHMAN, MASON, CURRY. — Bronchographic studies in bronchiectasis before and after pulmonary resection. (*American Rev. of Tuberculosis*, march 1954, 5, 667.)
- FORSTER, LÉVY, WOLF, ASSOUAD. — La reconstruction architecturale artificielle du poumon après exérèse partielle du parenchyme pulmonaire. (*Académie de Chirurgie*, 1954, t. LXXX, 437.)
- FORSTER, BOEGES, ASSOUAD, WOLF. — Reconstruction architecturale du poumon après exérèse partielle du parenchyme pulmonaire. (*J. Thoracic Surgery*.)
- HERTZOG (Etienne). — Contribution à l'étude radiologique de la réexpansion pulmonaire et de la réhabilitation thoracique après exérèse. (*Mémoire d'électroradiologie*, Paris, 1955.)
- MATHEY, OUSTRIÈRES, NATALI. — La topographie bronchique après exérèse pulmonaire partielle. (*Semaine des Hôpitaux*, « Annales de chirurgie », novembre 1955, n° 11.)
- PERSONNE, GILBERT. — Intérêt de la bronchographie systématique avant décortication pour pleurésie purulente tuberculeuse. (*Revue de la Tuberculose*, 1954, 931.)
-

TABLE DES MATIERES

Introduction	11
Matériel et technique	13
Mécanisme de la réhabilitation	15
Les réhabilitations thoraciques harmonieuses après exérèse partielle	19
<i>Lobectomie supérieure droite</i>	20
<i>Lobectomie moyenne</i>	21
<i>Bilobectomies supérieures et moyennes droites</i>	22
<i>Bilobectomie inférieure et moyenne droite</i>	22
<i>Lobectomie supérieure gauche</i>	23
<i>Lobectomie inférieure droite</i>	23
<i>Lobectomie inférieure gauche</i>	24
<i>Segmentectomies</i>	29
Les anomalies de la réhabilitation thoracique	35
<i>Les tassements après hémithorax</i>	35
<i>Les petites cavités injectées par la bronchographie</i>	37
<i>Les coutures bronchiques</i>	40
Prophylaxie des anomalies de la réhabilitation après lobectomie inférieure ..	43
Conclusions	47
Bibliographie	49

